



**OBJETO:** CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR  
PROFUNDO

**LOCALIZAÇÃO:** DIVERSAS LOCALIDADES DO  
MUNICÍPIO DE MAURITI – CEARÁ.

*Caraga*



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

1. Responsável Técnico

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS  
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0615289819  
Registro: 0615289819CE

Empresa contratada: MARX2 CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

Registro: 0000426490-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI-CE.  
AVENIDA BURITI GRANDE  
Complemento:  
Cidade: Mauriti

Bairro: SERRINHA  
UF: CE

CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
Nº: Nº 55

CEP: 63210000

Contrato: 2017.01.18.1

Celebrado em: 13/12/2018

Valor: R\$ 5.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

SEM DEFINIÇÃO DIVERSAS LOCALIDADES...

Nº: S/Nº

Complemento:  
Cidade: MAURITI

Bairro: NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.  
UF: CE

CEP: 63210000

Data de Início: 03/06/2020

Previsão de término: 25/08/2020

Coordenadas Geográficas: 07°23'18.47"S, 38°46'20.49"W

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI-CE.

CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração	Quantidade	Unidade
35 - Elaboração de orçamento > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.9 - PERFURAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE ORÇAMENTO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO, EM DIVERSAS LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Emerson Patrick Alves Martins*

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS - CPF: 044.932.513-51

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI-CE - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 04/06/2020 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8214031141

*Handwritten signatures and initials*

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: C2DxD  
Impresso em: 08/06/2020 às 07:58:24 por: ip: 200.77.181.232





**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PERFURAÇÃO DOS POÇOS TUBULAR**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO.

**LOCALIDADES:** DIVERSAS LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE MAURITI -  
CEARA.

*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



# 1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA LEVANTAMENTO GEOFÍSICO E CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO.

## 1.1 OBJETIVO


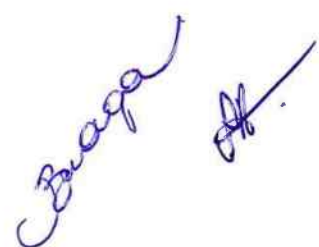
Este tópico tem por objetivo definir e especificar os detalhes técnicos para estudos geofísicos de eletrorresistividade e a construção de poços tubulares profundos, para captação de água subterrânea destinada ao abastecimento público com fornecimento de insumos e materiais necessários em áreas rurais. O levantamento geofísico por eletrorresistividade possibilitará o mapeamento qualitativo, em áreas predeterminadas, das variações de espessura do sistema aquífero. Também será investigada a existência de descontinuidades (falhamentos) que aparecem frequentemente, condicionado a ocorrência de falhas de empurrão e sistemas de *horsts e grabens*.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Para o desenvolvimento dos estudos hidrogeológicos previstos será fundamental a caracterização litológica e geométrica dos aquíferos existentes em cada bacia ou especificamente do aquífero ou sistema aquífero foco do trabalho. Neste contexto, a aplicação de métodos geofísicos torna-se imprescindível para se conseguir resultados consistentes de identificação de estruturas em subsuperfície, que não deixam vestígios em afloramentos ou não se revelam na fotointerpretação geológica. Apesar de ser um método de investigação indireta, a geofísica vem assumindo um papel importantíssimo na pesquisa hidrogeológica, pois é capaz de identificar os locais mais promissores para acumulação de águas subterrâneas, seja identificando prováveis camadas aquíferas, seja auxiliando na configuração estrutural e estratigráfica, a um custo relativamente baixo em relação aos métodos diretos.

## 1.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE GEOFÍSICA E LOCAÇÃO DE POÇOS

### 1.3.1 Objetivo



Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



Especificar os detalhes técnicos para realização dos serviços especializados de pesquisa hidrogeológica pelo método indireto de investigação de subsuperfície através do método geofísico de eletrorresistividade, com a utilização de técnicas de caminhamento elétrico e de sondagem elétrica vertical, para locação de poços tubulares, visando a captação de manancial subterrâneo, atendendo ao que determina as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (Projeto de poço para captação de água subterrânea, NBR-12.212).

### 1.3.2 Considerações iniciais

Em cada área o estudo deverá resultar na locação de dois poços, no mínimo. As locações efetuadas deverão ser hierarquizadas de acordo com uma ordem de prioridade para perfuração, justificada com base em critérios hidrogeológicos e/ou geofísicos. Essas locações deverão ser materializadas no campo por meio da cravação de piquetes de concreto de 70 centímetros de altura por 10 centímetros de lado, enterrados por no mínimo 30 centímetros, contendo a inscrição 1ª opção (marco pintado de vermelho) e 2ª opção (marco pintado de amarelo).

As locações dos poços devem permitir o acesso dos equipamentos a serem utilizados na sua construção: sondas, compressores e ferramental do porte das sondas rotopneumáticas ou semelhantes, evitando-se locais com necessidade de executar aterros ou plataformas para instalação dos equipamentos.

### 1.3.3 Estudos geológicos e hidrogeológicos preliminares

A seleção e delimitação das áreas para a realização dos estudos hidrogeológicos e geofísicos a serem desenvolvidos no campo, deverá ser realizada pela empresa contratada, considerando os aspectos geológicos e hidrogeológicos locais mais favoráveis, verificados a partir de mapas geológicos/hidrogeológicos disponíveis, consultas bibliográficas, banco de dados de poços tubulares e fotografias aéreas. Deverão ser objeto de estudo as áreas num raio de 2 km da localidade tendo a principal concentração de casas da localidade como centro da área, de preferência.

Dentro da área de estudo deverão ser selecionadas subáreas alvo para investigação detalhada utilizando-se o método de eletrorresistividade.

### 1.3.4 Levantamento bibliográfico

Os estudos geológicos e hidrogeológicos preliminares deverão contemplar pesquisa bibliográfica, abrangendo pesquisas em mapas topográficos, geológicos e

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



hidrogeológicos regionais e locais, imagens de satélites e demais informações contidas em banco de dados de poços ou disponíveis na internet. Essa pesquisa deverá abranger não somente as áreas estudadas como também o seu entorno, ressaltando-se o contexto geológico e os aspectos fisiográficos e geomorfológicos regionais.

### 1.3.5 Fotointerpretação geológica

Deverá ser realizada uma fotointerpretação geológica de escritório e de campo da área escolhida, como parte dos estudos. Nessa fotointerpretação deverão ser identificados traços estruturais, feições litológicas, hidrografia, cercas, localidades e estradas.

As fotografias aéreas a serem utilizadas deverão ser as mais recentes disponíveis, e na escala de 1:25.000. No caso da não existência comprovada de fotografias aéreas nessa escala admitir-se-ão escalas menores até o mínimo de 1:70.000.

A obtenção de tal material fotográfico ficará a cargo da empresa contratada, que deverá providenciar cópias das fotografias utilizadas para serem entregues a Prefeitura Municipal por ocasião da entrega do relatório da área estudada.

### 1.3.6 Cadastro de poços

Deverá ser elaborado um cadastro de poços a partir de pesquisas de escritório, com a maior quantidade de dados disponíveis (profundidade, características construtivas, formações atravessadas, níveis estáticos e dinâmicos, vazões, qualidade da água).

### 1.3.7 Metodologia para o estudo de campo

#### 1.3.7.1 Método geofísico

Deverá ser utilizado o método geofísico de eletrorresistividade para pesquisa indireta do subsolo visando à locação dos poços nas localidades discriminadas. O



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



método de eletrorresistividade deverá ser empregado utilizando as técnicas da sondagem elétrica vertical (SEV) e do caminhamento elétrico (CE, também chamado perfil de resistividade ou exploração horizontal). Na execução de tais técnicas, serão utilizados os arranjos de eletrodos dos tipos: quadripolo linear simétrico AMNB de Schlumberger para a SEV e um arranjo dipolo-dipolo para o CE. A utilização de outro tipo de arranjo ou técnica investigativa do método de eletrorresistividade ou qualquer alteração dos quantitativos mínimos apresentados abaixo só será possível, mediante a anuência escrita da fiscalização da Prefeitura Municipal após análise de justificativas técnicas detalhadas apresentadas pela empresa contratada, antes da execução dos serviços. Para cada área de estudo, ou seja, para cada localidade, deverão ser executados, no mínimo, os seguintes serviços:

- 02 (duas) Sondagens Elétrica Vertical (SEV) com abertura mínima, entre os eletrodos de emissão de corrente, que permita **150 (cento e cinquenta)** metros de profundidade de investigação com a finalidade verificar espessura de solo ou a presença de camadas sedimentares e suas espessuras ou outras características geolétricas hidricamente relevantes, e garanta pelo menos três pontos (três medições) definindo os valores de resistividade aparente num diagrama bi-logarítmico, onde valores de  $AB/2$  sobre as abcissas são expressas em metros, enquanto aqueles valores de  $\rho$  (resistividade elétrica aparente – medida da dificuldade que a corrente encontra para sua passagem em um dado material) são colocados sobre as ordenadas, em  $\text{ohm} \cdot \text{metro}$ , gerando curvas ou próximo a uma reta de ângulo de  $45^\circ$  com o eixo das abcissas ( $AB/2$ ), caracterizando assim, a ocorrência do embasamento cristalino não alterado em subsuperfície;
- As linhas geofísicas deverão apresentar dimensões que proporcionem profundidade suficiente para a pesquisa da prevista zona aquífera, em até **600 (seiscentos)** metros de perfis de resistividades (caminhamento elétrico), com passo mínimo (distância mínima entre as estações de medições de 10 metros) e abertura de eletrodos de envio de corrente dimensionada baseada na hidrogeologia local e com base na interpretação da SEV. Na dependência das necessidades e características do trabalho em cada área, os **600** metros de perfis poderão ser divididos em dois ou três perfis menores. No caso da utilização do arranjo dipolo-dipolo para imageamento 2D (com duas medições de resistividade aparente em cada estação), o passo poderá ser ampliado para 20 metros;
- Também na dependência das necessidades e características do trabalho em cada área, e de acordo com a anuência da fiscalização da Prefeitura Municipal, os quantitativos de SEVs e perfis de cada área poderão ser transformados utilizando-se a seguinte fórmula:  $01 \text{ SEV} = 300 \text{ metros de perfis de resistividade com passo de } 20 \text{ metros}$ ;
- Os quantitativos acima mencionados são mínimos. Com o objetivo de identificar a presença de zonas fraturadas ou hidricamente relevantes em superfície, a empresa contratada se obriga a realizar serviços em quantidades suficientes para permitir esta definição, sem acréscimos de custos para a Prefeitura Municipal;
- Durante a realização das SEVs e dos perfis de resistividade, deverão ser efetuadas duas medições em cada estação (para um mesmo espaçamento de

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RUA 06, 926971-9



eletrodos), sendo que essas medições para serem consideradas válidas, devem apresentar um erro máximo de 5 %.

### 1.3.7.2 Equipamentos

Deverão ser utilizados equipamentos constituídos de conversor de voltagem, resistivímetro, bateria, software de geofísica, acessórios para a implantação das linhas de resistividade e realização das medições elétricas.

### 1.3.7.3 Resultados de campo

Todos os resultados de campo, incluindo curvas de campo, dados brutos de resistividade aparente, planilhas e coordenadas de todas as estações de medição obtidas com GPS, deverão estar à disposição da fiscalização da Prefeitura Municipal durante a realização dos serviços e serem entregues junto com o relatório final. Nas planilhas de medição deverão constar obrigatoriamente:

- Data, Hora e Localidade da medição;
- Identificação de SEV ou perfil;
- Coordenadas geográficas dos pontos central e finais das SEV'S;
- Coordenadas geográficas e altitude (obtida com o receptor GPS) de todas as estações dos perfis, utilizando-se o datum WGS84;
- Distâncias AB e MN;
- Coeficiente K do arranjo utilizado;
- Intensidade de corrente utilizada em cada medição;
- Valores dos  $\Delta V$ s obtidos para cada medição;
- Resistividades aparentes calculadas para cada medição;
- Erro para cada estação de medição;
- Outras observações pertinentes como variação de solo, áreas alagadas, desníveis consideráveis de altitude, etc.

Ao final dos trabalhos deverão permanecer no solo, bem afixados, piquetes do centro e das extremidades de cada sondagem elétrica e de cada perfil, contendo legenda indicativa;

#### 1.3.7.3.1 Interpretação dos dados

Os dados obtidos em campo deverão ser interpretados e ajustados com apoio de programas de computador apropriados.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 041528971-9





## 1.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO DOS POÇOS

### 1.4.1 Objetivo

Definir, especificar e detalhar os aspectos técnicos para construção de poços tubulares, para captação de água subterrânea, destinada ao abastecimento público (consumo humano).

### 1.4.2 Localização dos serviços

Os poços tubular profundo serão perfurados nas localidades rurais que ainda serão definidas de acordo com as demandas localidades que necessite.

### 1.4.3 Condições para execução dos serviços

A empresa contratada para execução dos serviços supracitados se obriga a executar os serviços conforme a presente especificação, bem como executá-la dentro do máximo rigor técnico, tomando por base as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT "Construção de poço tubular para a captação de Água Subterrânea " NBR 12244".

O cronograma físico/ financeiro da obra deverá prever:

- A conclusão da construção dos poços em no máximo **30 (trinta) dias** para cada localidade;
- Sem a conclusão do poço com a comprovação da quantidade e qualidade da água, **não deverá ser dado início em hipótese alguma a obra do SAA** (Sistema de Abastecimento de Água), devendo aguardar a autorização da fiscalização.

A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo à substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequado ao bom andamento da obra de acordo com a presença especificação ou com as normas vigentes.

A substituição dos materiais e/ou equipamentos propostos no processo de licitação, durante a realização da obra só poderá ser efetuada pela empresa contratada, mediante a autorização da fiscalização.

Correrão por conta da empresa contratada as despesas com relação a acidentes de trabalho envolvendo seus operários ou terceiros, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

Emerson Paschoa Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada devendo a mesma responder por eles.

A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da fiscalização, mesmo depois da realização da obra, quaisquer documentos necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados nos poços tubulares ou sobre as características ou condições de operação e manutenção dos mesmos.

**IMPORTANTE:** A empresa contratada deverá manter geólogo residente no canteiro de obra para gerenciar e acompanhar os trabalhos de perfuração, complementação e teste de produção do poço tubular.

#### 1.4.4 Normas de Execução

##### 1.4.4.1 Serviços Preliminares

##### 1.4.4.1.1 Transporte, mobilização e desmobilização de equipamentos e materiais.

É de responsabilidade da contratada as despesas com a mobilização e desmobilização dos equipamentos e materiais, inclusive insumos, entre o local que se encontra o equipamento e o local para onde se deslocará para realização do novo poço inclusive despesas de travessia de balsa, quando for o caso.

O transporte deve ser realizado em veículos da contratada ou a disposição desta.

O local do canteiro de obras deverá ser isolado para não permitir o acesso de pessoas desautorizadas e por medida de segurança para evitar acidentes a terceiros.

##### 1.4.4.1.2 Limpeza (roçagem e capinação) e regularização de terreno

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados, de forma a se evitarem danos a terceiros.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - SREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, o que permitirá que a área fique livre de raízes e tocos de árvores.

Será procedida, no decorrer do prazo de execução da obra, periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno.

### 1.4.4.1.3 Instalação

A CONTRATADA será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra: a instalação das perfuratrizes, equipamento ferramental e materiais, e a presença de pessoal para a execução da obra.

### 1.4.4.2 Construção de poço profundo

#### 1.4.4.2.1 Profundidade

A profundidade média prevista para poço está previsto na planilha de orçamento em metros, a depender das condições hidrogeológicas do local a ser verificada durante a fase de perfuração.

#### 1.4.4.2.2 Perfuração e diâmetros de perfuração

A viabilidade técnica do empreendimento está normatizada pela ABNT-NBR 12212 - Projeto de poço para captação de água subterrânea e NBR 12244 - Construção de poço para captação de água subterrânea. Antes da construção do poço foram realizados estudos e serviços de locação de poço por análise geológica, hidrogeológica para se verificar os locais onde o empreendimento deverá ser realizado com maiores chances de sucesso. Ressaltando se não houver necessidade de investigações utilizando geofísica de superfície devido às boas características dos aquíferos encontrados na área de estudo.

A locação do poço tubular será realizada em conjunto entre o responsável técnico da empresa CONTRATADA E EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO. Deverão ser consideradas as possíveis fontes de poluição do manancial, assim como área de preservação para recarga do aquífero.

O poço tubular será perfurado em toda a sua extensão através do método rotopneumático, para poços em rochas cristalinas e rotativo para poços em rochas



sedimentares ou inconsolidadas, com circulação direta do fluido de perfuração (polisafe ou bentonita), utilizando brocas tricones com dentes de aço ou tungstênio e/ou de abas. A modificação do método de perfuração deverá ser informada a fiscalização através de documento para análise e aprovação.

A perfuração, inicialmente, deverá ser executada através de um furo guia no diâmetro de 12.1/4", utilizando fluido de perfuração (caso necessário) e registrando em ficha devidamente elaborada, o tempo de penetração da broca para cada metro perfurado. Ao atingir a profundidade prevista no projeto a broca será retirada e será feita a reabertura do poço com uma broca de diâmetro compatível para o revestimento.

Em rochas cristalinas o diâmetro da perfuração deverá ser 10" e 6", enquanto que furos realizados em rochas sedimentares ou inconsolidadas deverão apresentar diâmetro de 12 1/4".

A CONTRATADA deverá possuir equipamentos para atender a condição de profundidade máxima, e diâmetros finais de perfuração e completação prevista no projeto do poço de acordo com as determinações da fiscalização.

#### 1.4.4.2.3 Dificuldades Geológicas

As dificuldades geológicas encontradas como falhas, fraturas, rocha muito dura, desmoronamento, entre outras, deverão ser vencidas pela CONTRATADA. Caso por tais motivos venha ocorrer à mudança do local do furo, não serão pagos os serviços executados no furo abandonado que deverá ser imediatamente lacrado.

#### 1.4.4.2.4 Procedimentos para abandono do poço

Será obrigatoriamente realizado quando a CONTRATADA seja mal sucedida na perfuração do poço nos casos:

- Não atendimento da profundidade especificada;
- Abandono devido à perda de ferramenta;
- Abandono por qualquer motivo operacional que impeça sua conclusão.

O furo abandonado deverá preenchido conforme procedimento o estabelecido no item 7.7 da NBR 12244/2006 Construção de poço para captação de água subterrânea, por conta da contratada.

Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido nos casos acima citado.

Caso a etapa de perfuração não detecte a presença de água o mesmo procedimento deverá ser adotado devendo a CONTRATADA receber pelos serviços executados.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



#### 1.4.4.2.5 Coleta e acondicionamento das amostras

As amostras do material perfurado deverão ser coletadas a cada 2 (dois) metros de profundidade na parte sedimentar, e intervalos de 5 (cinco) na parte de rochas cristalinas ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração.

As amostras coletadas serão acondicionadas em sacos plásticos, etiquetados com as seguintes informações: número do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado. Deverá ser mantida no canteiro de obra embalada e organizada em ordem crescente de profundidade a disposição da fiscalização.

As amostras são de propriedade da Prefeitura Municipal e deverão ser entregues junto com os documentos que compõem o relatório do poço.

#### 1.4.4.2.6 Revestimentos

Será realizado o revestimento no poço tubular profundo com tubos e filtros geomecânicos STD conforme especificado em planilha orçamentária, e seguindo orientação da fiscalização técnica da obra.

A tubulação de revestimento deverá ser de materiais normatizados, específicos para aplicação em poços tubulares para captação de água subterrânea, amparados por Normas Técnicas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e em conformidade com as especificações contidas na Planilha Orçamentária.

O revestimento dos poços tanto tubos cego quanto filtros deverão ser de PVC Geomecânico tipo STANDARD.

Nos poços totalmente revestidos, a coluna de revestimento liso e filtro não deverão tocar o fundo da perfuração, ficando suspensa e tracionada, com o objetivo de garantir a verticalidade do furo.

A CONTRATADA deverá disponibilizar barras de revestimento liso e de filtros de tamanhos variados para permitir que as roscas fiquem na terminação da boca do poço.

A colocação da coluna de revestimento deve obedecer a condições especiais, de modo a evitar ocorrência de deformações ou ruptura de material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a instalação dos equipamentos, garantindo a sua perfeita verticalidade.

Quando se usar tubos de PVC aditivado, deverá ser utilizada pasta de silicone nas roscas para garantir a estanqueidade da coluna e as luvas devem ser enroscadas até o último fio.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



#### 1.4.4.2.7 Centralizadores

Devem ser utilizadas guias centralizadoras espaçadas de 20 em 20m para garantir a equidistância e verticalidade entre o revestimento e as paredes do furo.

#### 1.4.4.2.8 Pré-filtro

Quando for prevista a colocação de filtro será obrigatória a colocação do pré-filtro até a profundidade revestida. O poço cujo o projeto prevê o uso de pré-filtro, deverá ser perfurado em diâmetro adequado à colocação do material filtrante, em espessura condizente com a textura do aquífero e das suas partículas carreáveis, sendo recomendado espaço anular mínimo de 75 (setenta e cinco) milímetros.

O pré-filtro deverá ser de areia usinada com composição de 90 a 95% de grãos de quartzo, com diâmetro variando de 1 a 2 mm, grãos arredondados, coeficiente de uniformidade abaixo de 2,5.

Recomenda-se a presença em até 5% (cinco por cento) de material calcário, pois se futuramente for necessário recorrer a um tratamento de remediação utilizando ácidos, a maior parte da energia dissolvente seria consumida no material calcário do pré-filtro, evitando danos não desejáveis aos filtros e tubulações.

#### 1.4.4.2.9 Cimentação de proteção sanitária e espaço anelar

É o preenchimento do espaço situado entre o tubo de revestimento interno e perfuração com argamassa de cimento.

Nos poços sem colocação de pré-filtro, deverão ter cimentado toda a parte revestida. Aqueles com colocação de pré-filtro os primeiros 03 (três) metros a partir da superfície do terreno.

A pega do cimento deve ser prevista para 24 (vinte quatro) horas. Com o uso de aditivos ou de cimento de pega rápida, este período pode ser reduzido para 12 (doze) horas.

#### 1.4.4.2.10 Desenvolvimento

Desenvolvimento do poço deverá ser feito com aplicação do sistema "air-lift" e caso necessário utilizando-se os métodos mecânicos. O procedimento deverá servir como indicativo de produção do poço, para subsidiar o teste de produção.

O desenvolvimento deverá ser precedido com a aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

*Emerson Patrick Alves Martins*  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061 528971-9



Após lançamento do produto, realizar o fervilhamento do poço usando compressor durante o tempo 1 (uma) hora para penetração do produto no pré-filtro e paredes da formação.

O injetor deverá ficar a pelo menos 6 (seis metros) acima das seções de filtros no caso de poços mistos e abaixo da fenda mais inferior do poço no caso de poços sem filtros.


O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 Ut, e produção de areia inferior a 10 mg /l (dez miligramas) de água.

#### **1.4.4.2.11 Laje de proteção sanitária**

Laje de concreto, com dimensões de 1,0 (um) m<sup>2</sup>, envolvendo o tubo de revestimento e acabamento com cimento queimado.

A laje deverá ter declividade de 2% (dois por cento), do poço para a borda e um ressalto periférico de 15 (quinze) centímetros sobre a superfície do terreno. Em casos excepcionais, como terrenos alagadiços ou inundáveis, a critério da fiscalização, poderão ser exigidas dimensões maiores.

Na laje deverá ser fixada uma placa de identificação, conforme o modelo utilizado pela SESAI (figura abaixo), no qual apresenta dimensão de 21 (vinte e um) x 15 (quinze) centímetros, material de aço inox, com escrituras na fonte arial 20 (vinte) e espaçamento de 1,15 (um, quinze). As informações que deverão estar contidas nesta placa são: nome da empresa responsável pela construção do poço, nome da Prefeitura Municipal, data da construção, coordenadas geográficas (latitude/longitude) do poço no datum WGS 84, profundidade do poço (em metros), profundidade dos filtros (metros), nível estático e dinâmico (metros) e vazão (m<sup>3</sup>/h).

  
  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



21 cm

15 cm

1 cm

1 cm

NOME DA EMPRESA RESPONSÁVEL:  
DATA:  
COORDENADAS GEOGRÁFICAS  
- LAT:  
- LONG:  
PROFUNDIDADE (M):  
PROFUNDIDADE DOS FILTROS (INTERVALOS) (M):  
NE (NÍVEL ESTÁTICO) (M):  
ND (NÍVEL DINÂMICO) (M):  
VAZÃO (M<sup>3</sup>/H):

Fonte - arial 20  
Espaçamento - 1,15

Material - aço inox  
As dimensões são semelhantes a de uma folha A5

#### 1.4.4.2.12 Boca do poço

Deverá ser de 60 (sessenta) centímetros acima da laje de proteção sanitária podendo ser aumentada a critério da fiscalização dependendo das conveniências locais relativas à proteção do poço como inundações, ou qualquer outra que justifique este aumento.

Depois de concluídas todas as etapas de construção, deverá ser colocada a tampa de proteção na boca do poço. A tampa deve ser tampa rosqueável.

A boca do poço deve ser descontada da profundidade total do poço.

#### 1.4.4.2.13 Tubo guia

Tubulação de PVC rosqueável com diâmetro de 3/4" fixada lateralmente a boca do poço com o objetivo de permitir a medição do nível estático e dinâmico. O tubo deverá conectar a superfície ao nível dinâmico, portanto, seu comprimento é relacionado a profundidade do nível, sendo recomendado que este penetre mais de 2 (dois) metros abaixo do nível dinâmico.

A conexão entre as varas deverá ser realizada por luvas de PVC rosqueável de 3/4" e a boca da tubulação deverá ser tamponada por *plug* de PVC rosqueável de 3/4".

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9





#### 1.4.4.2.14 Teste de bombeamento

O construtor deve dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período de teste.

O equipamento de teste deve ter capacidade para extrair vazão igual ou superior à prevista em projeto. O emprego de ar comprimido só deve ser aceito excepcionalmente e com aprovação da fiscalização.

As medições de nível de água no poço devem ser feitas com medidor que permita leituras com precisão centimétrica.

Antes de iniciar o bombeamento, o operador deve certificar-se do retorno da água ao nível estático.

Na determinação da vazão bombeada, devem ser empregados dispositivos que assegurem facilidade e precisão na medição. Para vazões de até 20m<sup>3</sup>/h, devem ser empregados recipientes de volume aferido. Vazões acima de 20m<sup>3</sup>/h devem ser determinadas por meio de sistemas contínuos de medida, tais como vertedores, orifício calibrado, tubo Venturi e outros.

A tubulação de descarga da água deve ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manejo, permitindo controlar e manter constante a vazão em diversos regimes de bombeamento.

O lançamento da água extraída deve ser feito a uma distância do poço determinada no projeto, que não interfira nos resultados dos testes.

As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes frequências de tempos, a partir do início do teste, conforme tabela abaixo:

Período (min)	Intervalo de leitura (min)
0 - 10	1
10 - 20	2
20 - 50	5
50 - 100	10
100 - 500	30
500 - 1000	60
1000 - em diante	100

O teste de produção deve ser iniciado com o bombeamento à vazão máxima definida no projeto, em período mínimo de 24h.

Uma vez terminado o teste de produção com a vazão máxima, deve-se proceder ao teste de recuperação do nível, durante um período mínimo de 4h.

No teste de recuperação, a frequência dos tempos de medida do nível de água no poço deve ser idêntica à do teste de bombeamento.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



O teste de produção escalonado deve ser efetuado em etapas de mesma duração, com vazões progressivas, em regime contínuo de bombeamento, mantida a vazão constante em cada etapa. A passagem de uma etapa à outra deve ser feita de forma instantânea, sem interrupção do bombeamento.

O plano de teste deve prever escalonamento de vazões com percentuais da vazão máxima, conforme projeto.

As medidas de vazão devem ser efetuadas em correspondência com as do nível de água.

Em casos de vazão inferior a  $5\text{m}^3/\text{h}$ , o teste final de bombeamento deve manter vazão constante, com a condição de que tenha duração total não inferior a 24h, assegurada a estabilização do nível dinâmico durante o mínimo de 4h.

#### **1.4.4.2.15 Teste de recuperação**

Realizado imediatamente após o teste de produção do poço.

O procedimento do teste de recuperação consiste na medida do tempo para que o poço volte ao nível estático original ou próximo deste.

O resultado do teste de recuperação deverá ser apresentado com o preenchimento da planilha modelo da Prefeitura Municipal.

O teste de recuperação será dado como concluído quando o nível d'água retornar à posição original ou próxima do nível estático inicial.

#### **1.4.4.2.16 Verificação da verticalidade e alinhamento**

O poço está no vertical quando seu eixo coincide com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço. Alinhado quando seu eixo é uma reta.

O teste constará da descida pelo poço livremente sem tocar nas paredes até 24 metros abaixo do nível dinâmico do poço de uma haste rígida com  $5\frac{3}{4}$ '' (cinco e três quartos) de polegadas de diâmetro, e 6 (seis) metros de comprimento.

Caso seja verificada alguma das ocorrências acima a CONTRATADA deverá corrigir imediatamente.

Nenhum pagamento será realizado por estes serviços de regularização da verticalidade e do alinhamento do poço.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

#### **1.4.4.2.17 Limpeza e desinfecção do poço e do canteiro de obra**



Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação ou espuma da área do canteiro de obra.

Em seguida, o poço, deverá ser desinfectado. A desinfecção deverá ser feita com solução bactericida, em quantidade que resulte concentração de 50mg/L de cloro livre ou de outra solução oxidante apropriada para poços de água.

A solução deve ser introduzida no poço por meio de tubos auxiliares, sendo revolucionada através de circulação em regime fechado, de forma que permita a completa desinfecção das paredes do poço e da tubulação acima do nível da água.

A solução deve ser bombeada em circuito fechado por no mínimo 2h, ficando posteriormente o poço em repouso por um período de no mínimo 4h, quando deve ser feito o expurgo da solução.

#### **1.4.4.2.18 Análise físico-química e bacteriológica**

A coleta de água para realização de análises físico-químicas e bacteriológicas deverá ser feita no mínimo 24h após a desinfecção do poço.

Antes de se proceder a coleta o poço deverá ser bombeamento em descarga livre por um tempo mínimo de 02 (duas) hora.

A coleta deverá utilizar o vasilhame adequado, fornecido pelo laboratório, desinfectado, e com volume compatível.

Antes da coleta, lavar a garrafa com água do poço e a seguir fazer a coleta diretamente da boca do poço, segurando-as pelo fundo.

As medidas de conservação da amostra bem como o prazo de entrega devem seguir orientação do laboratório contratado.

#### **1.4.4.2.19 Diário de obra**

O Diário de Obra, um para cada equipe será fornecido e mantido pela empresa contratada, rubricado por ela e pela Fiscalização diariamente, em livro próprio fornecido pela contratada.

O Diário de Obra deverá, a qualquer tempo, permitir a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos com os equipamentos e obras de construção de poços e aqueles que tenham influenciado de alguma forma o andamento ou execução dos serviços.

O Diário de Obra ao início de cada dia deverá conter as anotações de horímetro e velocímetro dos equipamentos, descrição dos serviços realizados, materiais aplicados no poço e formações atravessadas e outras que a fiscalização e a contratada julgar pertinente.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



#### 1.4.4.2.20 Ficha técnica do poço

A ficha técnica do poço, modelo da SESAI (em anexo), deverá ser preenchida e anexada ao projeto (processo) após a conclusão da construção do poço tubular profundo e arquivado na Prefeitura Municipal.

#### 1.4.4.2.21 Relatório técnico do poço

Apresentado com o preenchimento de todos os campos nos modelos padronizados devidamente assinados e carimbados pelos responsáveis técnicos:

- Diário de obra, em livro próprio;
- Ficha técnica do poço;
- Relatório do poço;
- Perfil geológico e construtivo;
- Relatório de teste de produção e recuperação;
- Boletim de análise físico-química e bacteriológica;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do serviço de construção do poço;
- Documentação Fotográfica do Poço de acordo com o modelo da Prefeitura Municipal, constando de 05 (cinco) fotos: uma fotografia geral do canteiro de obra instalado; uma fotografia em perfuração; uma fotografia do teste de vazão; uma fotografia de detalhe mostrando o poço e a inscrição da laje e uma fotografia geral da área do poço mostrando o terreno limpo e recuperado.

Apresentar os documentos em duas vias e em meio magnético.

#### 1.4.4.3 Fiscalização e recebimento dos serviços

A Prefeitura Municipal designará um profissional da área de Geologia para acompanhar os trabalhos da construção do poço na qualidade de fiscal de campo.

O fiscal poderá suspender os trabalhos, solicitar a substituição do funcionário da contratada que não atender as especificações técnicas, que tenha procedimento ou comportamento inadequado perante as comunidades ou normas internas da comunidade onde esteja trabalhando.

Constitui motivo para o não recebimento do poço pela fiscalização:

- Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
- Perda do poço por deficiência operacional ou equipamento;
- Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- Turbidez superior a 1 Ut ou produção de areia superior a 10 mg/l;
- Ausência de relatório técnico do poço e demais documentos que o constituem;
- Ausência da Anotação de Responsabilidade Técnica do poço;

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



- h) Não atendimento das obrigações legais;
- i) Não entrega das amostras do poço;
- j) Boletim de análise físico-químico e bacteriológico, assinado e carimbado pelo responsável técnico.

#### **1.4.4.3.1 Recebimento dos serviços construção do poço**

Recebimento Provisório – após o término da construção do poço, e entrega do Relatório do Poço, análise físico-química e bacteriológica e amostras do poço.

Recebimento Definitivo – se dará após a utilização do poço durante o tempo de 03 (três) meses, para o fim a que foi projetado.

#### **1.4.4.3.2 Garantia dos serviços**

A contratada é responsável pela garantia integral dos serviços realizados especialmente pela qualidade dos materiais empregados contra defeitos de qualidade dos tubos de revestimento e filtros, vazamento nas luvas, em soldas e cimentações ocasionando infiltrações no poço de águas contaminadas e turbidas nos termos do art.º 69 da Lei das Licitações.

Caso ocorra qualquer um destas ocorrências durante o período de recebimento definitivo e recebimento provisório o poço deverá ser a critério da fiscalização refeito ao lado do poço impugnado.

Nenhum pagamento será feito à contratada pela reposição do poço.

O poço refeito deverá ser construído obedecendo às mesmas especificações do poço impugnado.

#### **1.4.4.4 Captação e Recalque**

##### **1.4.4.4.1 Instalação do conjunto de bombeamento**

A escolha do conjunto de bombeamento deve ser feita em função dos seguintes fatores:

- a) Condições de exploração: vazão e nível dinâmico;
- b) Diâmetro interno e profundidade da câmara de bombeamento;
- c) Temperatura da água;
- d) Características físico-químicas da água;
- e) Características da energia disponível;

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



f) Altura manométrica total.

A instalação das bombas submersas, cujas características técnicas se encontram especificadas na Planilha de Orçamento, que faz parte destas especificações, bem como nos manuais dos fabricantes, deverá obedecer às recomendações dos fabricantes e características hidráulicas dos poços.

A profundidade da bomba seja definida em função da posição prevista para o nível dinâmico, correspondente à vazão de exploração e do tipo de equipamento. Deverão ser instaladas bombas acionadas por energia elétrica, painel solar ou alimentadas através de grupos geradores.

Durante a instalação realizar a emenda dos cabos elétricos, tendo em vista que uma emenda bem executada deve propiciar boa isolamento elétrica, boa vedação para evitar entrada de água, boa conexão entre os condutores e boa proteção mecânica ao cabo. Atendendo a estes quesitos a emenda pode contribuir para o bom desempenho do equipamento.

Na hipótese do poço ainda não estar perfurado, o conjunto de recalque, previsto na Planilha Orçamentária, foi definido tomando como referência os Perfis Hidrogeológicos das regiões onde serão perfurados os poços. Uma vez perfurado o poço a CONTRATADA apresentará o Relatório Técnico de perfuração à Prefeitura Municipal, e também deverá apresentar um novo dimensionamento, utilizando os dados reais do poço perfurado. Os aumentos ou reduções de serviços e mão de obra, devidamente comprovados, decorrente de uma nova situação técnica será motivo de revisão de custos com a devolução ou acréscimo da importância revista pela Prefeitura Municipal e CONTRATADA, respectivamente.

Deve ser disponibilizada 01 (uma) unidade reserva da bomba submersa, visando suprir qualquer problema que venha a ocorrer com a bomba já instalada no poço.

#### 1.4.4.5 Garantia

A contratada fornecerá, para os equipamentos após a conclusão da obra, um atestado da garantia de operação com duração mínima de um ano contínuo, responsabilizando-se pelo bom funcionamento do conjunto de recalque.

#### 1.4.4.6 Obrigações legais

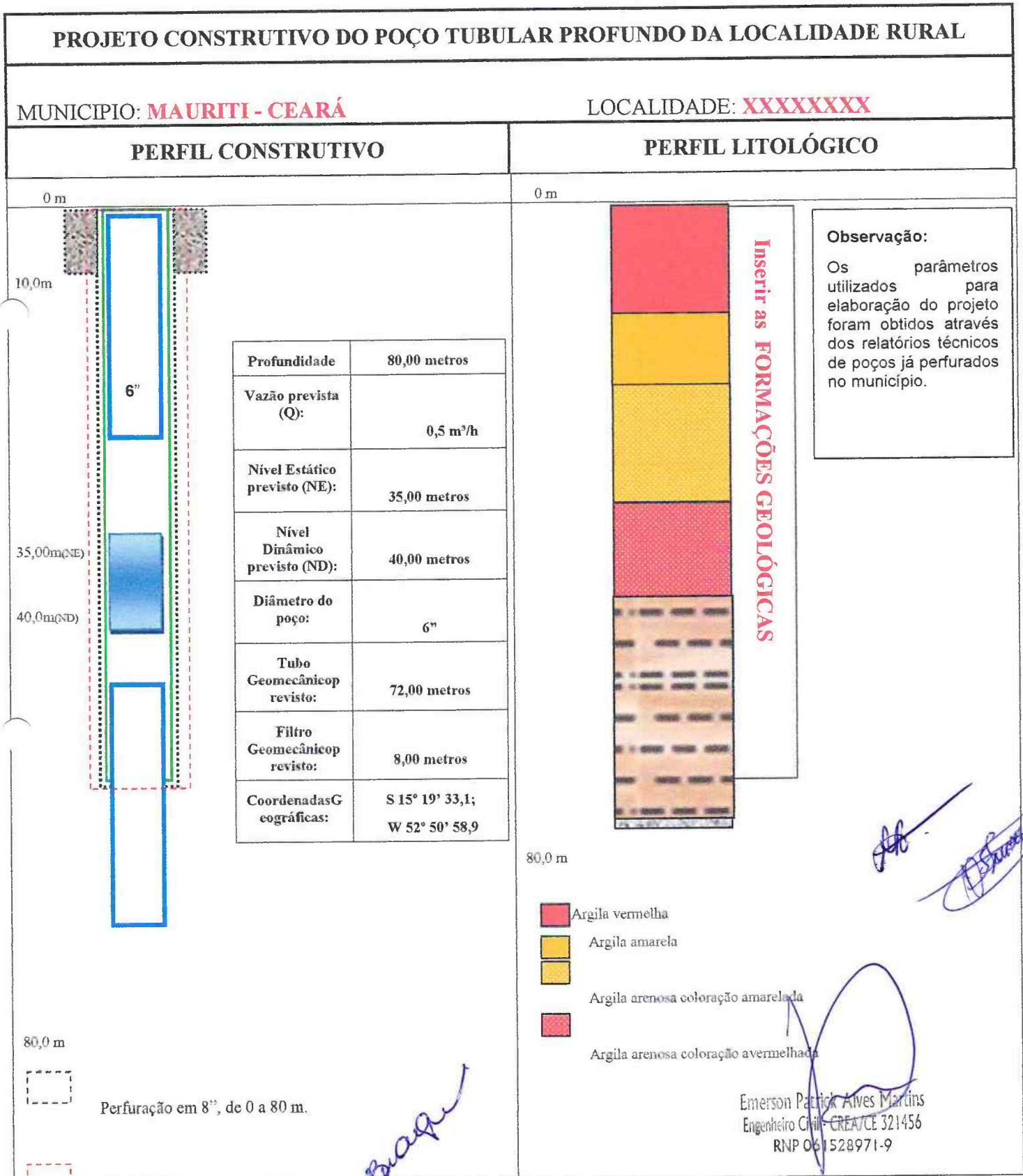
A contratada se encarregará do registro do projeto e execução da obra no CREA-CE, com o geólogo responsável pelos trabalhos de locação, perfuração, acompanhamento, desenvolvimento e teste de vazão.



Emerson Patrick Aves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

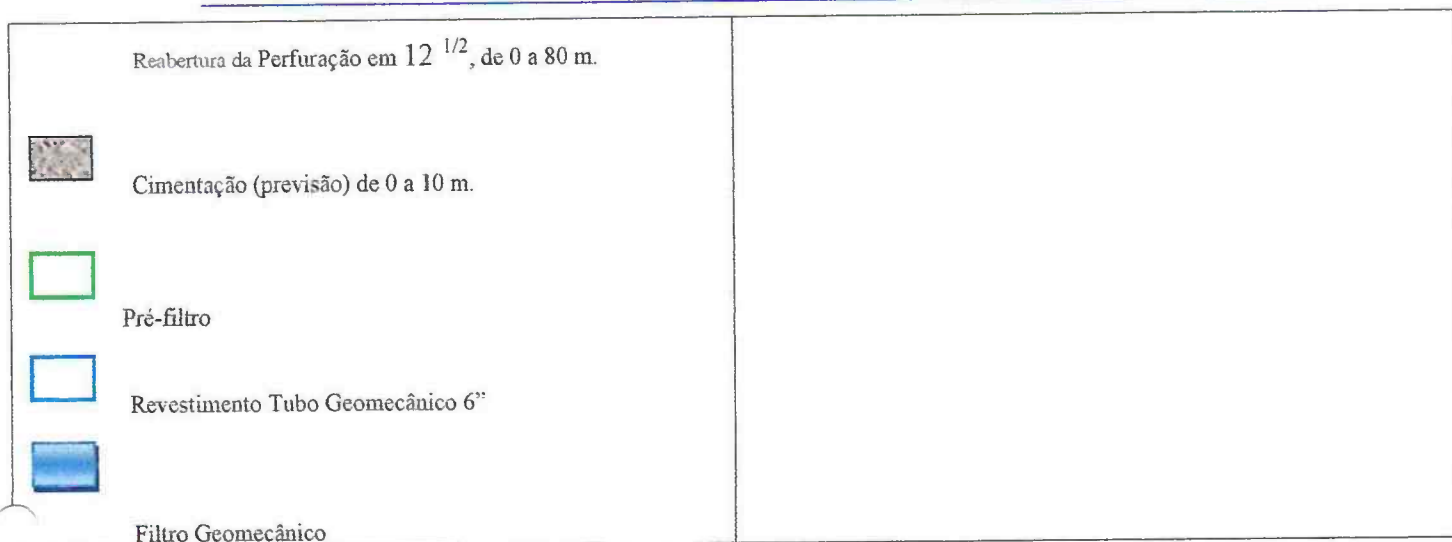


## 2 ANEXO I – PERFIL CONSTRUTIVO E LITOLÓGICO





**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



**Figura 1** – Perfil construtivo esquemático do poço tubular profundo da localidade rural, com detalhes técnicos do poço tubular profundo e a litologia esperada.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





### 3 ANEXO II - FICHA TÉCNICA DE POÇO

Dados Gerais			
Identificação do poço (nome/número):			
Localidade/Rural:		Município:	UF:
Coordenadas Geográficas:	Latitude:	Datum: WGS 84	
	Longitude:	Cota:	
Empresa responsável que construiu (se foi a instituição, citar também):			
Data de construção:			
Natureza do poço (tubular profundo/raso/amazonas ou cacimba,cisterna):			
Uso da água (citar se consumo, irrigação, outros usos):			
Situação			
Data:			
Situação (não instalado/seco/parado/bombeando):			
Dados Construtivos			
Perfuração			
Data:	Profundidade inicial (m):	Profundidade final (m):	
Perfurador:		Método:	
Diâmetro (polegadas):			
<u>De (m)</u>	<u>Até (m)</u>	<u>Polegadas</u>	<u>Milímetros</u>
			Emerson Patrick Alves Martins Engenheiro Civil - CREA/CE 321456 RNP 061528971-9
Revestimento			



Prefeitura Municipal de Mauriti  
GOVERNO MUNICIPAL  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



<u>De (m)</u>	<u>Até (m)</u>	<u>Diâmetro (pol)</u>	<u>Diâmetro (mm)</u>	<u>Material:</u>	
Filtro					
<u>De (m)</u>	<u>Até (m)</u>	<u>Diâmetro (pol)</u>	<u>Diâmetro (mm)</u>	<u>Material</u>	<u>Ranhura:</u>
Pré-filtro					
<u>De (m)</u>	<u>Até (m)</u>	<u>Material</u>			
Cimentação					
<u>De (m)</u>	<u>Até (m)</u>	<u>Material</u>			
Boca do tubo					
<u>Data:</u>	<u>Altura (m):</u>	<u>Diâmetro (pol):</u>	<u>Diâmetro (mm):</u>		
Entrada d'água					
<u>Profundidade (m):</u>					
Dados Geológicos					
Feição Geológica					
<u>Descrição:</u>					
Formação Geológica					
<u>Profundidade inicial (m):</u>	<u>Profundidade final (m):</u>	<u>Tipo de formação (nome):</u>			
		Emerson Patrick Alves Martins Engenheiro Civil - CREA/CE 321456 RNP 061528971-9			



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



Dados Litológicos				
De (m)	Até (m)	Litologia	Descrição litológica:	
<b>Dados Hidrogeológicos</b>				
Aquífero (tipo):		Topo:	Base:	Condição (livre/semi/confinado):
<b>Teste de Bombeamento</b>				
Data:		Tipo de teste:		Duração do teste (h):
Nível estático (m):		Nível dinâmico (m):		Vazão:
<b>Análises da Qualidade da Água<sup>1</sup></b>				
Data da coleta:				
Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ):		pH:		
Turbidez (NTU):		Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ):		
Sólidos sedimentáveis:		Coliformes totais:		
<i>Escherichia Coli</i>		Alcalinidade total		
Alumínio		Bicarbonatos		
Cálcio		Carbonatos		
Cloretos		Dureza total		
Ferro total		Fluoretos		
Fosfatos		Magnésio		
Manganês		Nitratos		
Matéria orgânica (só para poços rasos)		Nitritos		

Erilson Patrício Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



Potássio	Sílica
Sódio	Sulfatos
<b>Outros necessários a depender da localidade:</b>	

<sup>1</sup> As análises deverão ser acompanhadas pela equipe de monitoramento da qualidade da água da Prefeitura Municipal.

<sup>2</sup> Escala platina-cobalto é uma escala padronizada de avaliação da coloração da água.

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



OBRA: CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADE DO MUNICÍPIO DE MAURITI - CEARÁ.  
GERÊNCIA: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI  
BDI: Serviço = 28,00% | Serviço = 15,00%

**COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - BDI**

Fórmula do BDI:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

COMPOSIÇÃO DE BDI - MATERIAIS		
COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração Central	4,00
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85
	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,81
L	Lucro	3,98
I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	
	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>3,65</b>
	<b>:BDI =</b>	<b>15,00%</b>

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



OBRA: CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADE DO MUNICÍPIO DE MAURITI - CEARÁ.  
GERÊNCIA: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI  
BDI: Serviço = 28,00% | Serviço = 15,00%

**COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - BDI**

Fórmula do BDI:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

**COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS COM DESONERAÇÃO**

COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração Central	4,93
DF	Despesas financeiras	0,99
R	Riscos	1,39

	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,49
L	Lucro	6,62

I	Impostos	10,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>10,15</b>

	<b>BDI =</b>	<b>28,00%</b>
--	--------------	---------------

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 041526971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



OBRA: CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADE DO MUNICÍPIO DE MAURITI - CEARÁ.  
GERÊNCIA: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI  
BDI: Serviço = 28,00% | Serviço = 15,00%

**ENCARGOS SOCIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL COM DESONERAÇÃO**

GRUPO A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	HORISTA(%)
A1	INSS	0,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%
A7	SEGURO ACIDENTE DE TRABALHO	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A9	SECONCI	0,00%
<b>A</b>	<b>TOTAL DO GRUPO A</b>	<b>16,80%</b>

GRUPO B	ENCARGOS SOCIAIS TRABALHISTAS	HORISTA(%)
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,85%
B2	FERIADOS	3,71%
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,92%
B4	13° SALÁRIO	10,83%
B5	LICEÇA PATERNIDADE	0,07%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,18%
B9	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%
<b>B</b>	<b>TOTAL DO GRUPO B</b>	<b>44,97%</b>

GRUPO C	ENCARGOS SOCIAIS INDENIZATÓRIOS	HORISTA(%)
C1	AVISO-PRÉVIO INDENIZADO	5,60%
C2	AVISO-PRÉVIO TRABALHADO	0,13%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,40%
C4	DEPÓSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,81%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47%
<b>C</b>	<b>TOTAL GRUPO C</b>	<b>15,41%</b>

GRUPO D	INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS	HORISTA(%)
D1	REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,55%
D2	REINCIDÊNCIA DO GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA	0,47%
<b>D</b>	<b>TOTAL DO GRUPO D</b>	<b>8,02%</b>

<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS (A + B + C + D)</b>	<b>85,20%</b>
---	---------------

Emerson Pasnik Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 081528971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
 CNPJ nº 07.655.269/0001-55



**OBRA:** - CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
**LOCAL:** - DIVERSAS LOCALIDADE DO MUNICÍPIO DE MAURITI - CEARÁ.  
**GERÊNCIA:** - PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI  
**BDI:** - Serviço = 28,00% | Serviço = 15,00%

### MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS	Profundidade	x	Quantidade	Profundidade	Quantidade	Profundidade
1.0	1.0 POÇO TUBULAR PROFUNDO						
1.1	17332 PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=6" COMPLETAMENTE EXECUTADO	120,00	x	10,00	=	1200,00	M
				<b>Total</b>	=	<b>1200,00</b>	<b>M</b>
1.2	C2880 MEDIÇÃO DE PRESSÃO E VAZÃO			10,00	=	<b>Total</b>	UN
				<b>Total</b>	=	<b>10,00</b>	<b>UN</b>
1.3	I5791 CAP PVC MACHO REFORÇADO DN 150			10,00	=	<b>Total</b>	UN
				<b>Total</b>	=	<b>10,00</b>	<b>UN</b>
1.4	C2853 LAJE C/FURO EXCÊNTRICO DE 600 MM P/POÇO DE VISITA D=1200mm			10,00	=	<b>Total</b>	UN
				<b>Total</b>	=	<b>10,00</b>	<b>UN</b>

*Caraga*

*[Signature]*

*[Signature]*  
 Wilson Pinheiro Alves Martins  
 Engenheiro Civil - CREA/CE 324456  
 RNP 061528971-9







**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
 CNPJ nº 07.655.269/0001-55



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
**LOCAL:** DIVERSAS LOCALIDADE DO MUNICIPIO DE MAURITI - CEARÁ.  
**GERÊNCIA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI  
**BDI:** Serviço = 28,00% | Serviço = 15,00%

FONTE DE PREÇOS
Tabela SEINFRA N.º 26.1 - Com Desoneração

ITEM	CÓDIGO	Tabela	S - Serviço I - Insumo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
1.0				<b>POÇO TUBULAR PROFUNDO</b>					
1.1	I7332	SEINFRA	S	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=6" COMPLETAMENTE EXECUTADO	M	1.200,00	265,00	339,20	407.040,00
1.2	C2880	SEINFRA	S	MEDIÇÃO DE PRESSÃO E VAZÃO	UN	10,00	806,06	1.031,76	10.317,60
1.3	I5791	SEINFRA	I	CAP PVC MACHO REFORÇADO DN 150	UN	10,00	71,12	81,79	817,90
1.4	C2853	SEINFRA	S	LAJE C/FURO EXCÊNTRICO DE 600 MM P/POÇO DE VISITA D=1200mm	UN	10,00	171,03	218,92	2.189,20
<b>SUB-TOTAL</b>									<b>420.364,70</b>
<b>TOTAL GERAL</b>									<b>420.364,70</b>
									<b>Com BDI</b>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 Emerson Patrick Alves Martins  
 Engenheiro Civil - CREA/CE 211456  
 RNP 061528971-9





**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



**OBRA:** - CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
**LOCAL:** - DIVERSAS LOCALIDADE DO MUNICÍPIO DE MAURITI - CEARÁ.  
**GERÊNCIA:** - PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI  
**BDI:** - Serviço = 28,00% | Serviço = 15,00%

**RESUMO DO ORÇAMENTO**

ÍTEM	DESCRIÇÃO	% TOTAL	TOTAL COM BDI
1.0	POÇO TUBULAR PROFUNDO	100,00%	420.364,70
TOTAL DA OBRA		100,00%	420.364,70

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 064328971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



**OBRA: - CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO**  
**LOCAL: - DIVERSAS LOCALIDADE DO MUNICÍPIO DE MAURITI - CEARÁ.**  
**GERÊNCIA: - PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI**  
**BDI: - Serviço = 28,00% | Serviço = 15,00%**

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL COM BDI	30 DIAS
1.0	POÇO TUBULAR PROFUNDO	420.364,70	100,00%
			420.364,70
PORCENTAGEM		100,00%	100,00%
TOTAL GERAL		420.364,70	420.364,70

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



OBRA: CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE MAURITI-CEARÁ

**COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO**

*Tabela de Referência de Custos: Seinfra-CE 26.1 Com Desoneração*

17332 - PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=6" COMPLETAMENTE EXECUTADO (M)

TOTAL SIMPLES:	265,0000
VALOR ENCARGOS:	0,0000
VALOR BDI (00.00%):	0,0000
TOTAL GERAL:	265,0000

C2880 - MEDIÇÃO DE PRESSÃO E VAZÃO (UN)

EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	4,0000	63,9100	255,6400
TOTAL EQUIPAMENTO:						255,6400

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
10150	AUX. DE OPERAÇÃO INIC. CAGECE	SEINFRA	H	3,6660	10,6048	38,8800
12435	TECNICO INDUSTRIAL INIC. CAGECE	SEINFRA	H	2,4160	18,4071	44,4700
TOTAL MAO DE OBRA:						83,3500

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
12489	VÁLVULA DE DERIVAÇÃO DE 1"	SEINFRA	UN	1,0000	367,0000	367,0000
TOTAL MATERIAL:						367,0000
TOTAL SIMPLES:						705,9900
VALOR ENCARGOS (85.20%):						100,0700
VALOR BDI (00.00%):						0,0000
TOTAL GERAL:						806,0600

15791 - CAP PVC MACHO REFORÇADO DN 150 (UN)

TOTAL SIMPLES:	71,1200
VALOR ENCARGOS:	0,0000
VALOR BDI (00.00%):	0,0000
TOTAL GERAL:	71,1200

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 521456  
RNP 061528971-9



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



OBRA: CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULAR PROFUNDO  
LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE MAURITI-CEARÁ

**COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO**

*Tabela de Referência de Custos: Seinfra-CE 26.1 Com Desoneração*

C2853 - LAJE C/FURO EXCÊNTRICO DE 600 MM P/POÇO DE VISITA D=1200mm (UN)						
EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	SEINFRA	H	0,1000	106,9500	10,7000
					<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>	<b>10,7000</b>
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	9,1000	6,7400	61,3300
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,1846	290,3000	53,5900
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	SEINFRA	M2	0,4522	38,1600	17,2600
					<b>TOTAL SERVICOS:</b>	<b>132,1800</b>
					<b>TOTAL SIMPLES:</b>	<b>142,8800</b>
					<b>VALOR ENCARGOS (85,20%):</b>	<b>28,1500</b>
					<b>VALOR BDI (00,00%):</b>	<b>0,0000</b>
					<b>TOTAL GERAL:</b>	<b>171,0300</b>

Emerson Patrick Alves Martins  
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456  
RNP 061528971-9

*Magda*

*[Handwritten signature]*



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200616665



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico  
**FREDERICO TAVARES DE SÁ**  
Título profissional: **GEOLOGO**  
RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE

Empresa contratada: **FTS CONSULTORIA EIRELI - ME**  
Registro: 0010394389-CE

2. Dados do Contrato  
Contratante: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce**  
**SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA**  
Complemento: **QUIXABINHA II/PASTORA**  
Cidade: **Mauriti**  
Bairro: **ZONA RURAL**  
UF: **CE**  
CPF/CNPJ: **07.655.269/0001-55**  
Nº: **S/N**  
CEP: **63210000**  
Contrato: **Não especificado**  
Valor: **R\$ 1.000,00**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**  
Celebrado em:  
Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço  
**SÍTIO GIRAL**  
Complemento:  
Cidade: **Mauriti**  
Data de Início: **02/03/2020**  
Previsão de término: **12/03/2020**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**  
Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce**  
Bairro: **ZONA RURAL**  
UF: **CE**  
CEP: **63210000**  
Coordenadas Geográficas: **07°19'48.98"S, 38°48'33.38"W**  
Código: **Não especificado**  
Nº: **S/N**  
CPF/CNPJ: **07.655.269/0001-55**

4. Atividade Técnica

17 - Execução	Quantidade	Unidade
55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO GIRAL/BURITIZINHO, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações  
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe  
ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)  
**Geólogo MSC em Hidrogeologia**  
**CREA RNP 1901041140**

8. Assinaturas  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00  
Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor  
Valor da ART: **R\$ 88,78**  
Registrada em: **12/03/2020**  
Valor pago: **R\$ 88,78**  
Nosso Número: **8213859644**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/pub/real>, com a chave: yCb2C  
Impresso em: 15/03/2020 às 08:17 por: ip: 177.126.75.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5000

telecrea@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5004



*Handwritten signatures and stamps in blue ink.*



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200616665-70



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico  
FREDERICO TAVARES DE SÁ  
Título profissional: GEOLOGO RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE

Empresa contratada: FTS CONSULTORIA EIRELI - ME Registro: 0010394399-CE

2. Dados do Contrato  
Contratante: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA Nº: S/N  
Complemento: QUIXABINHA II/PASTORA Bairro: ZONA RURAL  
Cidade: Mauriti UF: CE CEP: 63210000  
Contrato: Não especificado Celebrado em:  
Valor: R\$ 1.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público  
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço  
SÍTIO CANA BRAVINHA Nº: S/N  
Complemento: Bairro: ZONA RURAL  
Cidade: Mauriti UF: CE CEP: 63210000  
Data de Início: 04/03/2020 Previsão de término: 13/03/2020 Coordenadas Geográficas: 07°29'05.59"S, 38°45'50.23"W  
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO Código: Não especificado  
Proprietário: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica  
17 - Execução Quantidade Unidade  
55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS 1,00 un  
TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO CANA BRAVINHA, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações  
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe  
ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE) Geólogo MSC em Hidrogeologia  
CRE 4 RNP 1901041140

8. Assinaturas  
Declaro serem verdadeiras as informações acima FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00  
Local de data Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor  
Valor da ART: R\$ 89,78 Registrada em: 12/03/2020 Valor pago: R\$ 89,78 Nosso Número: 8213859639

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitec.com.br/publico/>, com a chave: 9aW5Z  
Impresso em: 16/03/2020 às 08:17:38 por: ip: 177.126.76.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

telecrea@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5804



*Frederico Tavares de Sá*  
*João de Deus*  
*APGCE*



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200616664



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico  
**FREDERICO TAVARES DE SÁ**  
Título profissional: **GEOLOGO** RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE

Empresa contratada: **FTS CONSULTORIA EIRELI - ME** Registro: 0010394389-CE

2. Dados do Contrato  
Contratante: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce** CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
**SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA** Nº: S/N  
Complemento: **QUIXABINHA II/PASTORA** Bairro: **ZONA RURAL**  
Cidade: **Mauriti** UF: **CE** CEP: 63210000  
Contrato: **Não especificado** Celebrado em:  
Valor: **R\$ 1.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço  
**SÍTIO CRUIZINHA** Nº: S/N  
Complemento: Bairro: **ZONA RURAL**  
Cidade: **Mauriti** UF: **CE** CEP: 63210000  
Data de Início: **04/03/2020** Previsão de término: **13/03/2020** Coordenadas Geográficas: **07°24'03.86"S, 38°49'44.68"W**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO** Código: **Não especificado**  
Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce** CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
17 - Execução 55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO CRUIZINHA, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações  
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5295/2004.

*Frederico Tavares de Sá*  
**Frederico Tavares de Sá**  
**Geólogo MSC em Hidrogeologia**  
**CREA RNP 1901041140**

7. Entidade de Classe  
ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

8. Assinaturas  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00  
*Janaina...*  
Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor  
Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **12/03/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8213659637**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitec.com.br/publico/>, com a chave: XY16b  
Impresso em: 16/03/2020 às 08:18:19 por: ip: 177.126.76.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5000

faleconosco@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5004



*Janaina...*  
*Frederico...*





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200616672



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico  
**FREDERICO TAVARES DE SÁ**  
Título profissional: **GEOLOGO**

RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE

Empresa contratada: **FTS CONSULTORIA EIRELI - ME**

Registro: 0010394389-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce**  
**SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA**  
Complemento: **QUIXABINHA II/PASTORA**  
Cidade: **Mauriti**

Bairro: **ZONA RURAL**  
UF: **CE**

CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
Nº: S/N  
CEP: 63210000

Contrato: **Não especificado**  
Valor: **R\$ 1.000,00**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

Celebrado em:  
Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço

**SÍTIO MOREIRA DOS VIEIRAS**  
Complemento:  
Cidade: **Mauriti**  
Data de Início: **02/03/2020**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**  
Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce**

Bairro: **ZONA RURAL**  
UF: **CE**  
Código: **Não especificado**

Nº: S/N  
CEP: 63210000  
Coordenadas Geográficas: **07°19'24.56"S, 38°48'48.20"W**  
CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica

17 - Execução  
55 - Execução de serviço técnico > **HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO**

Quantidade: 1,00  
Unidade: un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO MOREIRA DOS VIEIRAS, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5295/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

**Fredérico Tavares de Sá**  
**Geólogo MSC em Hidrogeologia**  
**CREA RNP 1901041140**

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00**

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55**

9. Informações

- \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- \* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **12/03/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8213859645**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: YW4xb  
Impresso em: 16/03/2020 às 08:16:41 por: Ip: 177.126.76.158



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200616673



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FREDERICO TAVARES DE SÁ  
Título profissional: GEOLOGO

RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE

Empresa contratada: FTS CONSULTORIA EIRELI - ME

Registro: 0010394389-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce

CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

SITIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA

Nº: S/N

Complemento: QUIXABINHA II/PASTORA

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: Mauriti

UF: CE

CEP: 63210000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

SITIO VIEIRA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: Mauriti

UF: CE

CEP: 63210000

Data de Início: 03/03/2020

Previsão de término: 13/03/2020

Coordenadas Geográficas: 07°21'35.13"S, 38°41'23.64"W

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não especificado

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce

CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica

17 - Execução

Quantidade

Unidade

55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO VIEIRA/SÃO MIGUEL, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

*Frederico Tavares de Sá*  
Frederico Tavares de Sá

Geólogo MSC em Hidrogeologia  
CREA RNP 1901041140

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

*Joana et al*  
Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 12/03/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8213859649

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/> com a chave: S3wcd  
Impresso em: 16/03/2020 às 08:16:03 por: ip: 177.126.76.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5808

felecon@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5804



*Joana et al*  
*Frederico Tavares de Sá*

*Joana et al*



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200610678



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico  
**FREDERICO TAVARES DE SÁ**  
Título profissional: **GEOLOGO**  
RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE  
Registro: 0010394389-CE

2. Dados do Contrato  
Contratante: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce  
**SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA**  
Complemento: QUIXABINHA II/PASTORA  
Cidade: Mauriti  
Bairro: ZONA RURAL  
UF: CE  
CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
Nº: S/N  
CEP: 63210000  
Contrato: Não especificado  
Valor: R\$ 1.000,00  
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE  
Celebrado em:  
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço  
**SÍTIO SÃO MIGUEL**  
Complemento:  
Cidade: Mauriti  
Data de Início: 03/03/2020  
Previsão de término: 13/03/2020  
Coordenadas Geográficas: 07°20'15.44"S, 38°39'47.97"W  
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO  
Proprietário: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce  
Bairro: ZONA RURAL  
UF: CE  
CEP: 63210000  
Código: Não especificado  
CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
Nº: S/N

4. Atividade Técnica  
17 - Execução  
55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO  
Quantidade: 1,00  
Unidade: un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO SÃO MIGUEL, LOCALIZADO NO MUNICIPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações  
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe  
ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)  
**Geólogo MSC em Hidrogeologia**  
**CREA RNP 1901041140**

8. Assinaturas  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data  
FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00  
Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor  
Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 12/03/2020 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8213859653

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.citac.com.br/public/>, com a chave: bYD0A  
Impresso em: 16/03/2020 às 05:15:24 por: , ip: 177.126.76.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

f@liconotaco@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5804



*[Handwritten signature]*



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200616681



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico  
**FREDERICO TAVARES DE SÁ**  
Título profissional: **GEOLOGO** RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE

Empresa contratada: **FTS CONSULTORIA EIRELI - ME** Registro: 0010394389-CE

2. Dados do Contrato  
Contratante: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce** CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
**SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA** Nº: S/N  
Complemento: **QUIXABINHA II/PASTORA** Bairro: **ZONA RURAL**  
Cidade: **Mauriti** UF: **CE** CEP: 63210000

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:  
Valor: **R\$ 1.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço  
**SÍTIO BOM SUCESSO** Nº: S/N  
Complemento: Bairro: **ZONA RURAL**  
Cidade: **Mauriti** UF: **CE** CEP: **63210000**  
Data de início: **03/03/2020** Previsão de término: **13/03/2020** Coordenadas Geográficas: **07°19'15.63"S, 38°38'37.24"W**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO** Código: **Não especificado**  
Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce** CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
17 - Execução		
55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO BOM SUCESSO/SÃO MIGUEL, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações  
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

*Frederico Tavares de Sá*  
**Frederico Tavares de Sá**  
**Geólogo MSC em Hidrogeologia**  
**CREA RNP 19010411-0**

7. Entidade de Classe  
ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

8. Assinaturas  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data  
*Frederico Tavares de Sá*  
FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00  
*Assunto de Mauriti*  
Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor  
Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **12/03/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8213859657**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://www.crea-ce.org.br/publico/>, com a chave: wZ296  
Impresso em: 16/03/2020 às 08:13:25 por: ip: 177.126.76.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3433-5800

faleconhecimento@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3433-5804



*Assunto de Mauriti*

*Assunto de Mauriti*



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
 Nº CE20200616685



**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**  
**FREDERICO TAVARES DE SÁ**  
 Título profissional: **GEOLOGO** RNP: 1901041140  
 Registro: 38475CE

Empresa contratada: **FTS CONSULTORIA EIRELI - ME** Registro: 0010394389-CE

**2. Dados do Contrato**  
 Contratante: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55  
**SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA** Nº: S/N  
 Complemento: **QUIXABINHA II/PASTORA** Bairro: **ZONA RURAL**  
 Cidade: **Mauriti** UF: **CE** CEP: 63210000  
 Contrato: Não especificado Celebrado em:  
 Valor: **R\$ 1.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**  
 Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**  
**SÍTIO PINHEIRO** Nº: S/N  
 Complemento: Bairro: **ZONA RURAL**  
 Cidade: **Mauriti** UF: **CE** CEP: 63210000  
 Data de Início: **03/03/2020** Previsão de término: **13/03/2020** Coordenadas Geográficas: **07°17'33.93"S, 38°38'38.30"W**  
 Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO** Código: **Não especificado**  
 Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce** CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica	Quantidade	Unidade
17 - Execução	1,00	un
55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO		

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**  
 ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO PINHEIRO, LOCALIZADO NO MUNICIPIO DE MAURITI-CE.

**6. Declarações**  
 - Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica como decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**  
 ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE) **Geólogo MSC em Hidrogeologia**  
**CREA RNP 1901041140**

**8. Assinaturas**  
 Declaro serem verdadeiras as informações acima  
 Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 data  
 Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

**9. Informações**  
 \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
 \* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

**10. Valor**  
 Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **12/03/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8213559665**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.silicon.br/publico/>, com a chave: 81w3b  
 Impresso em: 16/03/2020 às 08:12:31 por: , Ip: 177.126.76.156

www.crea-ce.org.br fone: 0800-0800000  
 Tel: (85) 3453-5800 Fax: (85) 3453-5804





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200616687



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico  
**FREDERICO TAVARES DE SÁ**  
Título profissional: **GEOLOGO**  
RNP: 1901041140  
Registro: 38475CE

Empresa contratada: **FTS CONSULTORIA EIRELI - ME**  
Registro: 0010394309-CE

2. Dados do Contrato  
Contratante: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce**  
**SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA**  
Complemento: **QUIXABINHA II/PASTORA**  
Cidade: **Mauriti**  
Bairro: **ZONA RURAL**  
UF: **CE**  
CPF/CNPJ: **07.655.269/0001-55**  
Nº: **S/N**  
CEP: **63210000**  
Contrato: **Não especificado**  
Celebrado em:  
Valor: **R\$ 1.000,00**  
Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço  
**SÍTIO TRINCHEIRAS**  
Complemento:  
Cidade: **Mauriti**  
Bairro: **ZONA RURAL**  
UF: **CE**  
CEP: **63210000**  
Data de Início: **02/03/2020**  
Previsão de término: **12/03/2020**  
Coordenadas Geográficas: **07°20'31.42"S, 38°50'13.73"W**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**  
Código: **Não especificado**  
Proprietário: **Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce**  
CPF/CNPJ: **07.655.269/0001-55**  
Nº: **S/N**

4. Atividade Técnica	Quantidade	Unidade
17 - Execução 55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO TRINCHEIRAS, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações  
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe  
ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

8. Assinaturas  
Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Frederico Tavares de Sá  
**Geólogo MSC em Hidrogeologia**  
**CREA RNP 1901041140**  
FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 066.712.173-00  
Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

8. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor  
Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **12/03/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8213850667**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://cra-ce.sitede.com.br/publico/>, com a chave: 7D143  
Impresso em: 16/03/2020 às 08:11:46 por: ip: 177.125.76.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5804



*Frederico Tavares de Sá*  
*Frederico Tavares de Sá*  
*Frederico Tavares de Sá*



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200619506



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FREDERICO TAVARES DE SÁ

Título profissional: GEOLOGO

RNP: 1901041140

Registro: 38475CE

Empresa contratada: FTS CONSULTORIA EIRELI - ME

Registro: 0010394389-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce

SÍTIO SÍTIO QUIXABINHA II/PASTORA

Complemento: QUIXABINHA II/PASTORA

Cidade: Mauriti

Bairro: ZONA RURAL

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

Nº: S/N

CEP: 63210000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

SÍTIO BADIO DOS GOMES

Complemento:

Cidade: Mauriti

Data de Início: 11/03/2020

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce

Bairro: ZONA RURAL

UF: CE

Previsão de término: 19/03/2020

Coordenadas Geográficas: 07°28'59.72"S, 38°39'38.24"W

Código: Não especificado

Nº: S/N

CEP: 63210000

CPF/CNPJ: 07.655.269/0001-55

4. Atividade Técnica

17 - Execução

55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.4 - LOCAÇÃO

Quantidade  
1,00

Unidade  
un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste ART

5. Observações

ART PARA LOCAÇÃO GEOFÍSICA NO SÍTIO BADIO DOS GOMES, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MAURITI-CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

*Frederico Tavares de Sá*  
Frederico Tavares de Sá  
Geólogo MSC em Hidrogeologia  
CREA RNP 1901041140

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FREDERICO TAVARES DE SÁ - CPF: 056.712.173-00

Local

de

dia

de

*Assinatura do profissional*  
Prefeitura Municipal de Mauriti-Ce - CNPJ: 07.655.269/0001-55

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 12/03/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8213911841

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.org.br/publico/>, com a chave: 1bfbZ  
Impresso em: 16/03/2020 às 08:11:05 por: ip: 177.126.76.156

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5000

faleconosco@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5004





**ANEXO II**  
**MINUTA DO CONTRATO**

Contratação de empresa especializada na construção de poços tubulares profundos em diversas localidades no Município de Mauriti/CE, conforme projetos e orçamentos apresentados junto ao Edital Convocatório, que entre si fazem de um lado, o Município de Mauriti/CE, e de outro

O **MUNICÍPIO DE MAURITI**, Estado do Ceará, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ/MF sob o n. 07.655.269/0001-55, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos, neste ato representado por seu Ordenador de Despesas, o Sr. Ermeson Henrique Montenegro, residente e domiciliado nesta Cidade, apenas denominado **CONTRATANTE**, e de outro lado ....., estabelecida na ....., inscrita no CNPJ/MF sob o n. ...., neste ato representada por ....., portador(a) do CPF n. ...., apenas denominada de **CONTRATADA**, resolvem firmar o presente Contrato, tendo em vista o resultado da Licitação na modalidade Tomada de Preços n. 2020.06.17.1, tudo de acordo com as normas gerais da Lei Federal n. 8.666/93, e suas alterações posteriores, na forma das seguintes cláusulas e condições.

**CLÁUSULA 1ª - DA CONVENÇÃO**

1.1 - Ficam convencionadas as designações de **CONTRATANTE** para a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos, e de **CONTRATADA** para ....., e de **FISCALIZADOR** para representante da Prefeitura Municipal de Mauriti, designado para acompanhar a execução da Obra e o cumprimento das Cláusulas Contratuais.

**CLÁUSULA 2ª - DO OBJETO E DO REGIME DE EXECUÇÃO**

2.1 - O presente Instrumento tem por objeto a contratação de empresa especializada na construção de poços tubulares profundos em diversas localidades no Município de Mauriti/CE, conforme projetos e orçamentos anexados junto ao Edital Convocatório, bem como pela proposta comercial apresentada pela empresa contratada.  
2.2 - O regime de execução será o indireto, na modalidade de empreitada por preço global.

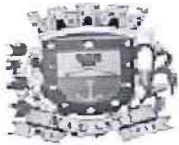
**CLÁUSULA 3ª - DO VALOR CONTRATUAL**

3.1 - A **CONTRATANTE** se obriga a pagar a **CONTRATADA** para realizar os serviços objeto do presente Contrato, o preço global de R\$ ..... (.....), a ser pago segundo o cronograma de pagamento e conforme os serviços executados e medições apresentadas e visadas pelo órgão fiscalizador.

**CLÁUSULA 4ª - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

4.1 - A fatura relativa aos serviços executados no período de cada mês civil, cujo valor será apurado através de medição, deverá ser apresentada à Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e





**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
**CNPJ nº 07.655.269/0001-55**



Serviços Públicos de Mauriti, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente a realização dos serviços, para fins de conferência e atestação.

4.2 - A CONTRATADA se obriga a apresentar junto à fatura dos serviços prestados, cópia da quitação das seguintes obrigações patronais referente ao mês anterior ao do pagamento:

- recolhimento das contribuições devidas ao INSS (parte do empregador e parte do empregado), relativas aos empregados envolvidos na execução do objeto deste instrumento;
- recolhimento do FGTS, relativo aos empregados referidos na alínea superior;
- comprovante de recolhimento do PIS e ISS, quando for o caso, dentro de 20 (vinte) dias a partir do recolhimento deste encargos.

4.3 - Os pagamentos serão efetuados, mediante a apresentação da fatura, nota fiscal de serviços e recibo, até 30 (trinta) dias após a sua certificação pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos.

4.4 - Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA das suas responsabilidades contratuais, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados, total ou parcialmente.

4.5 - Ocorrendo erro na fatura ou outra circunstância que desaconselhe o pagamento, a CONTRATADA será cientificada, a fim de que tome providências.

4.6 - Poderá a CONTRATANTE sustar o pagamento da CONTRATADA nos seguintes casos:

- quando a CONTRATADA deixar de recolher multas a que estiver sujeita, dentro do prazo fixado;
- quando a CONTRATADA assumir obrigações em geral para com terceiros, que possam de qualquer forma prejudicar a CONTRATANTE;
- inadimplência da CONTRATADA na execução dos serviços.

#### **CLÁUSULA 5ª - DAS DESPESAS CONTRATUAIS**

5.1 - Serão da exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, todas as despesas e providências necessárias à regularização do presente Contrato, inclusive sua publicação, registro e aprovação dos projetos nos órgãos competentes.

#### **CLÁUSULA 6ª - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

6.1 - As despesas decorrentes deste Contrato correrão à conta de recursos oriundos do Tesouro Municipal, previstos na seguinte dotação orçamentária:

Orgão	Unid. Orç.	Projeto/Atividade	Elemento de Despesa
06	01	17.512.0010.1.009.0000	4.4.90.51.00

#### **CLÁUSULA 7ª - DOS PRAZOS**

7.1 - O presente contrato terá vigência até 31 de dezembro de 2020, sendo que os serviços deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de **01 (um) mês**, a contar da data de recebimento da 1ª ordem de serviços, podendo ser prorrogado nos termos da Lei Federal n. 8.666/93, e suas alterações.

7.2 - Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos.

7.3 - Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos à Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos, até 30 (trinta) dias antes da data do término do prazo contratual.



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
**CNPJ nº 07.655.269/0001-55**



7.4 - Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos, não serão considerados como inadimplemento contratual.

**CLÁUSULA 8ª - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

8.1 - A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Recrutar elementos habilitados e com experiência comprovada, fornecendo à CONTRATANTE relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica.
- b) Executar os serviços através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo a CONTRATANTE solicitar a substituição daqueles, cuja conduta seja julgada inconveniente.
- c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços.
- d) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE.
- e) Responder perante a CONTRATANTE, mesmo no caso de ausência ou omissão da FISCALIZAÇÃO, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes.
- f) Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do CONTRATO, sem consentimento prévio por escrito da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações relativas ao serviço, a não ser para fins de execução do CONTRATO.
- g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc., ficando excluída qualquer solidariedade da CONTRATANTE, por eventuais atuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA com referência às suas obrigações não se transfere a CONTRATANTE.
- h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO.
- i) Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços.
- j) Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente.
- k) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei Federal n. 9.605, publicada no D.O.U de 13/02/98.



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
**CNPJ nº 07.655.269/0001-55**



- l) Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.
- m) Manter durante toda a execução dos serviços, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- n) Prestar os serviços de acordo com os Projetos elaborados pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos.
- o) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho.
- p) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA-CE (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará), na forma da Lei, e apresentar o comprovante de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante a CONTRATANTE, sob pena de retardar o processo de pagamento.
- q) Aceitar nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem necessários na forma estabelecida no art. 65, § 1º da Lei Federal n. 8.666/93, alterada e consolidada.

**CLÁUSULA 9ª - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

9.1 - A Contratante obriga-se a:

- a) Exigir o fiel cumprimento do Edital e Contrato, bem como zelo na prestação dos serviços e o cumprimento dos prazos.
- b) Fazer o acompanhamento da execução dos serviços objeto do presente contrato, através da Secretaria Municipal competente.
- c) Efetuar o pagamento conforme previsto neste Instrumento.

9.2 - A Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto e especificações.

9.3 - Caso as alterações ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

9.4 - Caso as alterações e ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pela Prefeitura Municipal de Mauriti.

9.5 - À Prefeitura Municipal de Mauriti caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nos serviços, que se fizerem necessários, até o limite correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato, mantendo-se as demais condições do contrato nos termos do art. 65, § 1º, da Lei Federal n. 8.666/93.

**CLÁUSULA 10ª - DAS PENALIDADES E SANÇÕES**

10.1 - A empresa Contratada pela CONTRATANTE para execução dos serviços objeto deste, no caso de inadimplemento, ficará sujeita às seguintes sanções:

- a) Advertência;
- b) Multas pecuniárias, conforme segue;
- b.1) O prazo de entrega deverá ser rigorosamente observado, ficando desde já estabelecido a multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso, até o limite de 10% (dez por cento) sobre o valor total da operação, caso o atraso seja inferior 30 (trinta) dias.



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
**CNPJ nº 07.655.269/0001-55**



b.2) Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor da etapa do cronograma físico-financeiro não realizado, no caso de atraso superior a 30 (trinta) dias.

c) Suspensão temporária do direito de participar em licitações e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Mauriti, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com Administração Municipal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição, ou até que seja promovida reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

10.2 - A Contratante, sem prejuízo das sanções aplicáveis, poderá reter crédito, promover cobrança judicial ou extrajudicial, a fim de receber multas aplicadas e resguardar-se dos danos e perdas que tiver sofrido por culpa da empresa CONTRATADA.

10.3 - O atraso injustificado na execução total ou parcial dos serviços, autoriza a CONTRATANTE, a seu critério, declarar rescindido o Contrato e punir a empresa contratada com a suspensão do seu direito de licitar e contratar.

10.4 - As multas prevista no subitem b) alíneas b.1 e b.2, serão devolvidas à empresa contratada, sem juros e correção monetária, desde que a conclusão dos serviços se verifique dentro do prazo contratual.

10.5 - Ao licitante vencedor que se recusar a assinar o Contrato serão aplicadas, as penalidades previstas em lei.

#### **CLÁUSULA 11ª - DA RESCISÃO**

11.1- A CONTRATANTE poderá rescindir o Contrato, independente de Interpelação judicial ou extrajudicial e de qualquer indenização, nos seguintes casos:

a) O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos, por parte da CONTRATADA;

b) A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil da CONTRATADA;

c) O conhecimento de infrações à Legislação Trabalhista por parte da CONTRATADA;

d) Razões de interesse público ou na ocorrência das hipóteses do art. 78 do Estatuto das Licitações;

e) A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato.

#### **CLÁUSULA 12ª - DA FISCALIZAÇÃO**

12.1 - A CONTRATANTE fiscalizará a execução dos serviços, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observadas os Projetos, Especificações e demais requisitos revistos neste Contrato.

12.2 - A FISCALIZAÇÃO se efetivará no local dos serviços, por profissional previamente designado pela CONTRATANTE, que comunicará suas atribuições.

#### **CLÁUSULA 13ª - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**

13.1 - O recebimento dos serviços será feito por equipe ou comissão técnica, constituída pela Secretaria Municipal competente, para este fim.

#### **CLÁUSULA 14ª - DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO**

14.1 - O Contrato poderá ser alterado nos seguintes casos:

a) unilateralmente, pela CONTRATANTE;

a.1) quando houver modificações do Projeto ou das Especificações para melhor adequação técnica aos seus objetivos;



**Prefeitura Municipal de Mauriti**  
**GOVERNO MUNICIPAL**  
CNPJ nº 07.655.269/0001-55



a.2) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, dentro do limite legal.

14.2 - A CONTRATADA em caso de rescisão administrativa unilateral, reconhece os direitos da CONTRATANTE, em aplicar as sanções previstas neste Contrato.

**CLÁUSULA 15ª - DO DOMICILIO E DO FORO**

15.1 - As partes elegem o Foro da Comarca de Mauriti/CE, como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste contrato, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

**CLÁUSULA 16ª - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

16.1 - A CONTRATADA se obriga a efetuar, caso solicitado pela CONTRATANTE testes previstos nas normas ABNT para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

16.2 - No interesse da Administração Municipal e sem que caiba à CONTRATADA qualquer tipo de reclamação ou indenização, fica assegurado à autoridade competente o direito de ativar as condições, anular ou revogar a qualquer tempo, no todo ou em parte, o presente Contrato, disto dando ciência aos interessados.

E, por assim haverem acordados, declaram ambas as partes aceitar todas as disposições estabelecidas nas cláusulas anteriores e, bem assim, observar fielmente as disposições legais em vigor.

Mauriti/CE, .....

.....  
**CONTRATANTE**

.....  
**CONTRATADA**

Testemunhas:

1) ..... CPF n. ....

2) ..... CPF n. ....